



Practitioner's Docket No. U 014915-5

**PATENT**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of: Shenghong A. DAI, et al.      Group No.:  
Serial No.: 10/724,923  
Filed: December 1, 2003      Examiner:  
For: WATER DISPERSIBLE POLYISOCYANATE COMPOSITION BARING UREA AND/OR  
BIURET AND ITS USES

**Commissioner for Patents**  
**P. O. Box 1450**  
**Alexandria, VA 22313-1450**

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY**

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

Country: ~~China~~ TW

Application  
Number: 092123595

Filing Date: 27 August 2003

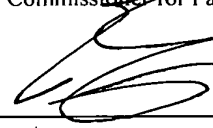
**WARNING:** "When a document that is required by statute to be certified must be filed, a copy, including a photocopy or facsimile transmission of the certification is not acceptable." 37 C.F.R. 1.4(f) (emphasis added).

---

**CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. 1.8a)**

I hereby certify that this correspondence is, on the date shown below, being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to the Commissioner for Patents, P. O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Date: March 11, 2004

  
Signature

John Richards

(type or print name of person certifying)

W Evans

(Transmittal of Certified Copy—page 1 of 2) 5-4

h✓

*J Richards by E. L. P., 25,858*  
SIGNATURE OF PRACTITIONER

Reg. No.

John Richards, 31053, (212) 708-1915  
(type or print name of practitioner)

Tel. No.: ( )

\_\_\_\_\_  
P.O. Address

Customer No.:

\_\_\_\_\_  
c/o Ladas & Parry  
26 West 61<sup>st</sup> Street  
New York, N.Y. 10023

NOTE: "The claim to priority need be in no special form and may be made by the attorney or agent, if the foreign application is referred to in the oath or declaration, as required by § 1.63." 37 C.F.R. 1.55(a).

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

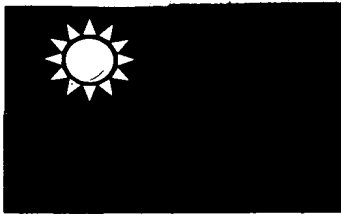
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 08 月 27 日  
Application Date

申請案號：092123595  
Application No.

申請人：大東樹脂化學股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 12 月 8 日  
Issue Date

發文字號：09221241350  
Serial No.

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：

※ 申請日期：

※IPC 分類：

**壹、發明名稱：**(中文/英文)

含脲素及/或縮二脲之水分散型多元異氰酸鹽組合物及其用途

WATER DISPERSIBLE POLYISOCYANATE COMPOSITION BEARING  
UREA AND/OR BIURET AND ITS USES

**貳、申請人：**(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

大東樹脂化學股份有限公司

GREAT EASTERN RESINS INDUSTRIAL CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

廖光亮 KUANG-LIANG LIAO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台中市工業區 34 路 35 號

NO. 35, 34TH ROAD, TAICHUNG INDUSTRIAL PARK, TAICHUNG  
CITY, TAIWAN, R.O.C.

國 籍：(中文/英文)

中華民國 R.O.C.

**參、發明人：**(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1.戴憲弘 SHENGHONG A. DAI

2.陳慶鴻 CHINGHUNG-CHEN

3.楊人賢 WILL YANG

4.陳采隆 TSAI-LUNG CHEN

住居所地址：(中文/英文)

1. 台中市西區中美街 22 號 9F-1

9F-1, NO. 22, CHUNG-MEI ROAD, TAICHUNG CITY, TAIWAN,  
R.O.C.

2. 台中縣太平市中山里中山路 2 段 285 巷 1 弄 2 號

NO. 2, ALLEY 1, LANE 285, SEC.2, CHUNGSHAN ROAD,  
CHUNGSHAN LI, TAIPING CITY, TAICHUNG HSIEN, TAIWAN,  
R.O.C.

3. 台中市工業區 34 路 35 號

NO. 35, 34TH ROAD, TAICHUNG INDUSTRIAL PARK, TAICHUNG  
CITY, TAIWAN, R.O.C.

4. 台中市工業區 34 路 35 號

NO. 35, 34TH ROAD, TAICHUNG INDUSTRIAL PARK, TAICHUNG  
CITY, TAIWAN, R.O.C.

國 籍：(中文/英文)

1.2.3.4.均中華民國 R.O.C.

## 肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

☐ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

1. 本案在向中華民國提出申請前未曾向其他國家提出申請專利
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

☐ 主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## 伍、中文發明摘要：

本發明係關於一種含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其包含

(a)脂肪族多元異氰酸鹽、或脂肪族多元異氰酸鹽之混合物、或脂肪族多元異氰酸鹽與其他多元異氰酸鹽之混合物；及

(b)成分(a)與成分(c)聚醚胺或聚醚胺與聚醚醇的混合物之反應產物；

其中，該組合物係由，以該組合物重量計，約 99.5%至約 92%之成分(a)與約 0.5%至約 8%之成分(c)反應製備。

本發明亦關於一種含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其係由上述含脲素之組合物再加熱予以升溫續行反應以提昇該組合物中異氰酸鹽官能基數而製得，其中脲素衍生物包含縮二脲、縮三脲、及縮四脲，且主要為縮二脲。

本發明更關於一種含縮二脲之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其係由上述含脲素之組合物再加熱予以升溫續行反應以提昇該組合物中異氰酸鹽官能基數而製得。

本發明另提供一種水性樹脂黏著劑，其包含本發明水分散型多元異氰酸鹽組合物與含活性氫反應性基團之水性樹脂。



## 陸、英文發明摘要：

The present invention relates to a water dispersible polyisocyanate composition bearing urea comprising

(a) an aliphatic polyisocyanate or a mixture of aliphatic polyisocyanates or a mixture of aliphatic polyisocyanates with other polyisocyanates; and

(b) a reaction product of component (a) with component (c) a polyether amine or a mixture of a polyether amine and a polyether alcohol;

wherein the composition is prepared by reacting, based on the weight of the composition, about 99.5% to about 92% of component (a) with about 0.5% to about 8% of component (c).

The present invention also relates to a water dispersible polyisocyanate composition bearing urea and urea derivatives which is obtained by heating the above composition bearing urea for conducting a subsequent reaction, to increase the numbers of isocyanate functional groups contained in said composition, wherein the urea derivatives include biuret, triuret and tetraurea, and most of them are biuret.

The present invention further relates to a water dispersible polyisocyanate composition bearing biuret which is obtained by heating the above composition bearing urea for conducting a subsequent reaction, to increase the numbers of isocyanate functional groups contained in said composition.

The present invention another relates to an aqueous resin adhesive which contains the water dispersible polyisocyanate composition of the present invention and an aqueous resin containing active hydrogen reactive groups.

**柒、指定代表圖：**



(一)本案指定代表圖為：第 (     ) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

**捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

## 玖、發明說明：

### 技術領域

本發明係關於一種水分散型多元異氰酸鹽組合物，特別是含脲素或縮二脲之水分散型多元異氰酸鹽組合物，及一種包含此水分散型多元異氰酸鹽組合物作為交聯劑與含活性氫反應性基團之水性樹脂的水性樹脂黏著劑。

### 先前技術

水分散型多元異氰酸鹽通常用於以水性樹脂為基質之黏著劑中作為交聯劑。特定言之，該異氰酸鹽對於具有活性氫基之化合物呈現高度反應性，得以形成諸如胺基甲酸乙酯、脲素、鹽胺、脲基甲酸酯、及縮二脲等產物。因此，多元異氰酸鹽係有助於樹脂的分子量成長與交聯，從而大幅改善樹脂用作黏著劑時之黏著力、抗熱性與機械性能。多元異氰酸鹽高反應性之特性使其成為用於水性樹脂中之優異交聯劑。

水分散型多元異氰酸鹽之製備與應用係習知且已教示於習知技藝中。舉例言之，美國專利第 4,663,377 號揭示使用一種或多種混合的脂肪族多元異氰酸鹽，具有約 2.0 至 3.5 之平均 NCO 官能數，與親水性原料聚醚一元醇 (polyether monols)，如其實施例所例示之聚乙醚一元醇 (poly ethoxylated ether monol) 反應，得到之水分散型多元異氰酸鹽製劑之 NCO% 為 18.4%、黏度是 2500 cps/23°C。再取用 2 重量%至 10 重量%的水分散型多元異氰酸鹽製劑添加到水性黏著劑中，提昇黏著性能。

美國專利第 5,200,489 號係關於使用聚醚一元醇來改質以 1,6-己二異氰酸鹽 (HDI) 或 HDI 與高達 70 重量% (以二異氰酸鹽重量計) 之另一種二異氰酸鹽之混合物為基質之多元異氰酸鹽，以獲得具 2 至 6 平均 NCO 官能數之水分散型多元異氰酸鹽組合物，並進一步提供一種測試多元異氰酸鹽組合物水分散性之方法。其測試結果顯示，添加約 10 重量%且具有 200 至 1000 克/莫耳分子量之聚醚一元醇，較利於改善多元異氰酸鹽組合物之水分散性。

美國專利第 5,252,696 號教示一種水分散型多元異氰酸鹽混合物，其係藉由將具有約 2.1 至 4.4 NCO 官能數之脂肪族多元異氰酸鹽，例如 HDI 三聚物，與含 5 至 9.9 個環氧乙烷 (EO) 單元之聚醚一元醇，在 4:1 至 120:1 之 NCO/OH 當量比下反應而得。其中一個合成實例是將聚乙醚一元醇加到 HDI 三聚體中，反應得到具有 17.3% 的 NCO% 及 3050 cps/23°C 的黏度之產物。所得水分散型多元異氰酸鹽混合物再加入到帶有羥基的水性壓克力分散液可以提供良好的表面光澤性及耐溶劑性。

美國專利第 6,221,995 號揭示一種經改質之多元異氰酸鹽，其在水性樹脂組合物中具有高乳化/分散性，並利於用作固化或交聯劑。透過以 HDI 為基質且含異三聚氰酸鹽基團之多元異氰酸鹽與非離子型乳化劑聚乙醚一元醇反應製得經改質多元異氰酸鹽。文中提出以親水-親油平衡數 (HLB) 來表示聚醚一元醇的親水性結構，並認為聚醚一元醇在具有 HLB 值為 17 或更低時 (約 5 至 17) 所

合成的水分散型多元異氰酸鹽應用在水性塗料、墨水與黏著劑時，可提供較佳的性能。

鑑於習知技術，水分散型多元異氰酸鹽通常經由以 HDI 三聚物為基質之脂肪族多元異氰酸鹽與具有低分子量之非離子型聚醚一元醇反應製備。惟，聚醚醇和多元異氰酸鹽間的反應速率較慢，一般需要添加觸媒以加速反應進行。再者，當其應用於橡膠基材間的黏合時，無法及時提昇橡膠與橡膠之初期黏著力。

本案發明人頃發現，聚醚胺及聚醚胺與聚醚醇之混合物與多元異氰酸鹽的反應較迅速，有利於製備水分散型多元異氰酸鹽組合物，特別是含脲素或縮二脲之水分散型多元異氰酸鹽組合物。同時，相較於習知技術所製得者，本發明水分散型多元異氰酸鹽組合物更利於作為水性樹脂之交聯劑。特定言之，以本發明水分散型多元異氰酸鹽組合物交聯之水性樹脂黏著劑具有提高的機械特性，諸如黏著力（包含初期與後期黏著力）及抗熱性等。

## 發明內容

本發明係關於一種含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其包含

(a) 脂肪族多元異氰酸鹽、或脂肪族多元異氰酸鹽之混合物、或脂肪族多元異氰酸鹽與其他多元異氰酸鹽之混合物；及

(b) 成分(a)與成分(c)聚醚胺或聚醚胺與聚醚醇的混合物之反應產物；

其中，該組合物係由，以該組合物重量計，約 99.5%至約 92%之成分(a)與約 0.5%至約 8%之成分(c)反應而製得。

本發明亦關於一種含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其係由上述含脲素之組合物再加熱予以升溫續行反應以提昇該組合物中異氰酸鹽官能基數而製得，其中脲素衍生物包含縮二脲、縮三脲、及縮四脲，且主要為縮二脲。

本發明更關於一種含縮二脲之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其係由上述含脲素組合物再加熱予以升溫續行反應以提昇該組合物中異氰酸鹽官能基數而製得。

本發明另提供一種水性樹脂黏著劑，其包含本發明水分散型多元異氰酸鹽組合物與含活性氫反應性基團之水性樹脂。

### **多元異氰酸鹽**

用於本發明之多元異氰酸鹽係脂肪族多元異氰酸鹽、或脂肪族多元異氰酸鹽混合物、或脂肪族多元異氰酸鹽與其他多元異氰酸鹽之混合物，該多元異氰酸鹽係具有約 2 至約 6，較佳約 2.5 至約 4，之平均 NCO 官能數，及約 5% 至約 30%，較佳約 10 至約 25%，之 NCO 含量。

於本發明中，合適之脂肪族多元異氰酸鹽包含，但不限於，具下列衍生物之異氰酸鹽，例如異三聚氰酸鹽、縮二脲、脲二酮環 (uretdione)、胺基甲酸乙酯、脲基甲酸鹽、羰二亞胺、噁二氮吡三酮 (oxadiazonetrione) 衍生物、及其混合物。此等脂肪族多元異氰酸鹽與其製備方法係習知

且已描述於先前技藝中，諸如美國專利第 4,518,522 號與美國專利第 4,663,377 號，彼等揭示係併於此供參考。較佳脂肪族多元異氰酸鹽係環系多元異氰酸鹽，例如異三聚氰酸鹽衍生物、縮二脲衍生物、或其混合物；較佳係 HDI 三聚物、異佛爾酮二異氰酸鹽 (isophorone diisocyanate, IPDI) 三聚物、或 HDI/IPDI 三聚物、或其混合物。

可用於本發明之其他多元異氰酸鹽可為任何習知與傳統用於此技藝中者，例如芳香族多元異氰酸鹽。合適的芳香族多元異氰酸鹽包含，但不限於，二苯甲基二異氰酸鹽 (4,4-diphenylmethane diisocyanate, MDI)、聚合型 MDI、甲苯二異氰酸鹽、及二甲苯二異氰酸鹽、及其混合物。芳香族多元異氰酸鹽及其製備方法亦係習知且描述於先前技藝中，如美國專利第 4,939,191 號，其所揭示係併於此供參考。

### 聚醚胺

用於本發明之聚醚胺可經由任何已知方法製備，例如以環氧乙烷 (EO) 或環氧乙烷及環氧丙烷 (PO) 之混合物與起始劑行烷氧化作用製得聚醚醇，爾後再將其末端羥基轉化為胺基。合適起始劑包含，但不限於，甲醇、乙醇、正丁醇、正丙醇、異丙醇、環己醇、苯酚、水、乙二醇、二乙二醇 (DEG)、丙二醇、甘油、2-丁酮肟 (2-butanone oxime)、苯胺、三甲醇丙烷、及 3-甲基-羥基甲基環氧丙烷。

根據本發明，聚醚胺一般係選用具有大於約 50：50 範

圍之環氧乙烷 (EO) 對環氧丙烷 (PO) 重量比者，較佳界於約 60：40 至約 95：5 間，更佳界於約 70：30 與約 90：10 間。倘若形成的水性樹脂黏著劑中所含殘餘親水基團的親水性太強的話，水性樹脂黏著劑將易使得其親水基團吸附太多的水分，而易導致鄰近脲素、胺基甲酸乙酯、縮二脲、脲基甲酸酯等基團的水解，並降低其黏著性能。因此，於本發明中，導入相應於大於約 50：50 之親水性基團/疏水性基團比之比例的疏水性基團 (即環氧丙烷) 至用於製備水分散型多元異氰酸鹽組合物之聚醚胺中，較佳界於約 60：40 至約 95：5 間，更佳界於約 70：30 與約 90：10 間，其可在混合多元異氰酸鹽與水性樹脂期間，適當地避免異氰酸鹽基團的過分消耗，且同時經由疏水性基團與水性樹脂之胺基、羥基、及/或羧基連結而提昇起始黏著力。

用於本發明之聚醚胺可選自，但不限於，聚醚一元胺、聚醚二元胺、聚醚三元胺、及其混合物；較佳係選自聚醚一元胺及聚醚二元胺。其中，聚醚一元胺及聚醚二元胺的分子量為約 500 至約 3000 克/莫耳，較佳約 600 至約 2500 克/莫耳，更佳約 800 至約 1200 克/莫耳。

可用於本發明的聚醚一元胺之具體實例包含，但不限於，JEFFAMINE<sup>®</sup>M-1000 及 JEFFAMINE<sup>®</sup>M-2070。可用於本發明聚醚二元胺之具體實例包含，但不限於，JEFFAMINE<sup>®</sup>ED-600、JEFFAMINE<sup>®</sup>ED-900、JEFFAMINE<sup>®</sup>ED-2001、及 JEFFAMINE<sup>®</sup>ED-2003。上述



JEFFAMINE®系列係亨茲曼(Huntsman)之產品。

### 聚醚醇

用於本發明之聚醚醇可經由任何已知方法製備，例如以環氧乙烷或環氧乙烷及環氧丙烷之混合物與起始劑行烷氧化作用製得，合適起始劑如上所述。

如上列聚醚胺部分之說明，於本發明中，聚醚醇一般亦選用具有大於約 50：50 範圍之環氧乙烷對環氧丙烷重量比者，較佳界於約 60：40 至約 95：5 間，更佳界於約 70：30 與約 90：10 間。

用於本發明之聚醚醇可選自，但不限於，聚醚一元醇、聚醚二元醇、聚醚三元醇、及其混合物；較佳係選自聚醚二元醇。用於本發明之聚醚一元醇、聚醚二元醇及聚醚三元醇的分子量各別為約 150 至約 800 克/莫耳，較佳約 300 至 500 克/莫耳；300 至 1600 克/莫耳，較佳約 500 至 1000 克/莫耳，更佳約 600 至 800 克/莫耳；及約 450 至 2400 克/莫耳，較佳約 600 至 1800 克/莫耳，更佳約 900 至 1200 克/莫耳。

### 水分散型多元異氰酸鹽組合物

製備本發明水分散型多元異氰酸鹽組合物之成分(a)與成分(c)的反應係經由任何已知方法進行。一般而言，可於室溫下使成分(a)與成分(c)反應約 2 至約 4 個小時，並無須觸媒存在下即可進行反應。其中，該組合物係由，以組合物重量計，約 99.5%至約 92%成分(a)與約 0.5%至約 8%成分(c)，較佳係 99%至 96%成分(a)與約 1%至 4%成分

(c)，反應而製得。當成份(c)為聚醚胺之混合物時，聚醚胺可由聚醚一元胺、聚醚二元胺、及聚醚三元胺以任意適當比例混合，較佳為聚醚一元胺與聚醚二元胺之比例為1:4至13:1所形成者。當成分(c)為聚醚胺與聚醚醇混合物時，該組合物一般係由，以組合物重量計，約99%至約92%成分(a)與約0.5%至約4%聚醚胺及約0.5%至約4%聚醚醇反應而製得，較佳者係聚醚胺與聚醚醇之比例為約1:3至約2:3。

當僅只用聚醚胺與多元異氰酸鹽反應時，所得水分散型多元異氰酸鹽具有脲素官能基結構。而當使用聚醚胺與聚醚醇混合物與異氰酸鹽反應時，所得水分散型多元異氰酸鹽則具有脲素及胺基甲酸乙酯官能基結構。相較於習知以低分子量聚醚醇與多元異氰酸鹽的反應，使用聚醚胺者可大幅縮短反應的時間，不需要添加任何的觸媒輔助反應的進行。

上述所得具脲素官能基結構的水分散型多元異氰酸鹽組合物，可再予以加熱升溫至約100至約150°C，續行反應約2至約8小時。一般皆知，反應時間端視反應溫度而定。於本發明中，較佳係升溫至約110°C續行反應約5小時。透過此加熱處理，促使水分散型多元異氰酸鹽組合物中所含脲素官能基結構，反應生成脲素及脲素衍生物官能基結構。加熱處理後的反應生成物中大部份甚至幾乎均為脲素衍生物，而脲素衍生物包含縮二脲、縮三脲、及縮四脲，且主要為縮二脲。

因而，本發明中提供一種含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，較佳為一種含脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，更佳為一種含脲素及縮二脲之水分散型多元異氰酸鹽組合物、及一種含縮二脲之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其特徵均為由上述含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物再加熱予以升溫續行反應，以提昇該組合物中異氰酸鹽官能基數而製得。

關於上述所得具脲素及胺基甲酸乙酯官能基結構的水分散型多元異氰酸鹽組合物，相同地可再予以加熱升溫至約 100 至約 150°C，續行反應約 2 至約 8 小時，較佳係升溫至約 110°C 續行反應約 5 小時，將促使水分散型多元異氰酸鹽組合物中所含脲素及胺基甲酸乙酯官能基結構，反應生成脲素及脲素衍生物以及脲基甲酸酯官能基結構。而加熱處理後的反應生成物中大部份甚至幾乎均為脲素衍生物及脲基甲酸酯，脲素衍生物包含縮二脲、縮三脲、及縮四脲，且主要為縮二脲。因此，在一具體實施例中，本發明提供一種含脲素及脲素衍生物以及脲基甲酸酯之水分散型多元異氰酸鹽組合物，較佳為一種含脲素衍生物及脲基甲酸酯之水分散型多元異氰酸鹽組合物，更佳為一種含脲素及縮二脲以及脲基甲酸酯之水分散型多元異氰酸鹽組合物、及一種含縮二脲及脲基甲酸酯之水分散型多元異氰酸鹽組合物。所得水分散型多元異氰酸鹽組合物的黏度與所添加聚醚胺的量及其種類與分子量有顯著的關係。具體言之，由於脲素官能基彼此間易形成氫-鍵結現

象，是以，由低分子量的聚醚胺所製得的具低分子量之具脲素官能基結構的水分散型多元異氰酸鹽組合物則將具有較高濃度的脲素官能基，亦即分子間含有較多的假-鍵結(pseudo-bondings)而產生較高的黏度。但當透過加熱處理，將該脲素官能基轉化為縮二脲官能基後，即可減少氫-鍵結現象，從而降低水分散型多元異氰酸鹽組合物的黏度，降低幅度可達 25%至 300%，而使用聚醚二元胺時甚至能降低黏度達 3000%，此降低幅度一般亦視所用聚醚胺的種類及其分子量與添加量而定。

在一具體實施例中，為進一步控制水分散型多元異氰酸鹽組合物之黏度，可在多元異氰酸鹽組合物使用前添加低沸點之惰性有機溶劑於其中。該有機溶劑可為，但不限於，乙酸乙酯、丙酮、二甲基乙二醇、或甲酮、或其混合物；較佳係乙酸乙酯。此外，可經由調整其添加量，來控制最終水分散型多元異氰酸鹽組合物的所欲黏度。

### **水性樹脂黏著劑**

根據本發明，可利用任何已知之攪拌手段，例如機械攪拌，結合本發明之水分散型多元異氰酸鹽組合物與水性樹脂。

適用於生產本發明水性樹脂黏著劑之水性樹脂的例子包括含活性氫反應性基團者，例如含羥基、胺基、羧基及其相似基團等，特別是羥基與胺基者。根據本發明，較佳的水性樹脂係水性聚胺基甲酸乙酯 (PUs)、水性聚乙酸乙烯酯 (PVACs)、水性聚乙烯醇 (PVOHs)、及水性羥基聚

丙烯酸酯、及其混合物，較佳係水性 PUs。至於水分散型多元異氰酸鹽組合物與水性樹脂之混合，水分散型多元異氰酸鹽組合物之用量，以水性樹脂之重量計，係約 1 至約 5 重量%，較佳約 2 至約 4 重量%。

根據本發明之水性樹脂黏著劑係適用於接合所選相同或不同種類的材料，例如木材、紙張、塑膠、織物、皮革、及無機材料，尤其是 PUs、PVACs 與橡膠。

相較於目前商業化之產品，添加本發明含脲素或縮二脲之水分散型多元異氰酸鹽組合物至水性樹脂中可於使用上獲得改善，尤其是黏著力、抗熱性方面。而且相較於由聚醚醇與多元異氰酸鹽所形成之水分散型多元異氰酸鹽組合物，本發明於橡膠基材之初期黏著強度更有顯著功效。

下列實施例係為更詳細地闡述本發明，除有特別指出，所有百分比係指重量百分比。

## 實施例

**實施例 1：**利用聚醚一元胺或二元胺製備水分散型多元異氰酸鹽組合物

將 HDI 三聚物（其係經三聚化 HDI 所得且具有約 3000 cps/25°C 之黏度與約 21 至 22% 之 NCO%，可自 Bayer Corp.、Rhodia Chimie 或 BASF Aktiengesellschaft 購得）添加至一上蓋分離式反應器中，並以鐵弗龍棒以機械攪拌器攪拌。在室溫下以進料管緩緩將購自亨茲曼（Huntsman）之聚醚一元胺或二元胺（如表 1 中所列）慢慢地加至反應

器中，歷時約 30 分鐘。一部份（約 300 克）加熱至約 110℃ 溫度反應約 5 小時，再冷卻至室溫。

表 1

改質材料	EO/PO 比	MW (克/莫耳)
聚醚一元胺		
一元胺-1	32/10	2000
一元胺-2	19/3	1000
聚醚二元胺		
二元胺-1	39.5/5	2000
二元胺-2	5.5/2.5	900

用於製備水分散型多元異氰酸鹽組合物之 HDI 三聚物與聚醚胺類的用量，及所得水分散型多元異氰酸鹽組合物之 NCO% 與黏度係如表 2 所示。

表 2

樣品編號	起始材料	重量%	當量比	添加量 (g)	反應溫度	NCO%	黏度(cps/°C)
1A	HDI 三聚物 一元胺-1	93.13 6.87	138.83 1	279.4 20.6	室溫	19.55	2600/ 31.1
1B	HDI 三聚物 一元胺-1	93.13 6.87	138.83 1	279.4 20.6	110°C	19.36	3100/ 31.2
2A	HDI 三聚物 一元胺-2	93.13 6.87	69.42 1	279.4 20.6	室溫	18.38	53360/ 27.5
2B	HDI 三聚物 一元胺-2	93.13 6.87	69.42 1	279.4 20.6	110°C	17.57	4950/ 27.5
3A	HDI 三聚物 一元胺-2	94 6	80.56 1	282 18	室溫	19.11	17110/ 27.5
3B	HDI 三聚物 一元胺-2	94 6	80.56 1	282 18	110°C	18.9	4170/ 27.5
4A	HDI 三聚物 一元胺-2	95 5	97.33 1	285 15	室溫	19.15	7000/ 27.5
4B	HDI 三聚物 一元胺-2	95 5	97.33 1	285 15	110°C	18.94	2338/ 27.5
5A	HDI 三聚物 一元胺-2	96 4	123.33 1	288 12	室溫	21	28440/ 27.5
5B	HDI 三聚物 一元胺-2	96 4	123.33 1	288 12	110°C	18.98	4464/ 27.5
6A	HDI 三聚物 一元胺-2	97 3	165.56 1	291 9	室溫	19.76	26850/ 27.5
6B	HDI 三聚物 一元胺-2	97 3	165.56 1	291 9	110°C	19.02	5640/ 24.7

7A	HDI 三聚物 二元胺-1	97 3	165.56 1	291 9	室溫	21.61	120000/ 27
7B	HDI 三聚物 二元胺-1	97 3	165.56 1	291 9	110°C	19.19	4122/ 27
8A	HDI 三聚物 二元胺-1	98 2	251.67 1	294 6	室溫	21.91	107600/ 27
8B	HDI 三聚物 二元胺-1	98 2	251.67 1	294 6	110°C	21.68	3932/ 27
9A	HDI 三聚物 二元胺-2	98 2	113.53 1	294 6	室溫	20.79	7400/ 26.5
9B	HDI 三聚物 二元胺-2	98 2	113.53 1	294 6	110°C	20.38	4080/ 26.5

**實施例 2：利用聚醚一元胺與聚醚二元胺製備水分散型多元異氰酸鹽組合物**

製備步驟係如實施例 1 所描述者，除係將一元胺-1 與二元胺-1 之混合物與 HDI 三聚物反應。用於製備水分散型多元異氰酸鹽組合物之 HDI 三聚物、一元胺-1 及二元胺-1 的用量，及所得水分散型多元異氰酸鹽組合物之 NCO%與黏度係如表 3 所示。

表 3

樣品編號	起始材料	重量%	當量比	添加量 (g)	反應溫度	NCO%	黏度(cps/°C)
10A	HDI 三聚物	93.13	694.17	279.4	室溫	19.18	2940/ 29.4
	一元胺-1	6.183	4.5	18.54			
	二元胺-1	0.687	1	2.06			
10B	HDI 三聚物	93.13	694.17	279.4	110°C	18.95	4060/ 29.5
	一元胺-1	6.183	4.5	18.54			
	二元胺-1	0.687	1	2.06			
11A	HDI 三聚物	93.13	347.09	279.4	室溫	19.93	3720/ 29.5
	一元胺-1	5.496	2	16.48			
	二元胺-1	1.374	1	4.12			
11B	HDI 三聚物	93.13	347.09	279.4	110°C	18.55	4440/ 29.6
	一元胺-1	5.496	2	16.48			
	二元胺-1	1.374	1	4.12			
12A	HDI 三聚物	93.13	694.17	279.4	室溫	20.34	22680/ 27.5
	一元胺-1	6.183	9	18.54			
	二元胺-1	0.687	1	2.06			
12B	HDI 三聚物	93.13	694.17	279.4	110°C	17.17	4890/ 27.5
	一元胺-1	6.183	9	18.54			
	二元胺-1	0.687	1	2.06			

實施例 3：利用聚醚一元胺或聚醚二元胺與聚醚二元醇製備水分散型多元異氰酸鹽組合物

製備步驟係如實施例 1 所描述者，除係將一元胺-2 或二元胺-1 與二元醇-1 之混合物與 HDI 三聚物反應。其中，二元醇-1 係購自台灣穩好聚合物化學工業有限公司 (Eu Hou Polymer Chemical Industry Co., Ltd)，並具有約 80/20 的 EO/PO 比例及約 700 克/莫耳之分子量。用於製備水分散型多元異氰酸鹽組合物之 HDI 三聚物、一元胺-2、二元胺-1 及二元醇-1 的用量，及所得水分散型多元異氰酸鹽組合物之 NCO%與黏度係如表 4 所示。

表 4

樣品編號	起始材料	重量%	當量比	添加量 (g)	反應溫度	NCO%	黏度(cps/°C)
13A	HDI 三聚物	96	493.33	288	室溫	20.34	2780/ 27.5
	一元胺-2	1	1	3			
	二元醇-1	3	8.57	9			
13B	HDI 三聚物	96	493.33	288	110°C	19.93	3672/ 27.5
	一元胺-2	1	1	3			
	二元醇-1	3	8.57	9			
14A	HDI 三聚物	95	243.33	285	室溫	20.13	2720/ 27.5
	一元胺-2	2	1	6			
	二元醇-1	3	4.28	9			
14B	HDI 三聚物	95	243.33	285	110°C	19.56	2920/ 27.5
	一元胺-2	2	1	6			
	二元醇-1	3	4.28	9			
15A	HDI 三聚物	96	493.33	288	室溫	19.66	3120/ 28.5
	二元胺-1	1	1	3			
	二元醇-1	3	8.57	9			
15B	HDI 三聚物	96	493.33	288	110°C	19.38	4722/ 28.5
	二元胺-1	1	1	3			
	二元醇-1	3	8.57	9			
16A	HDI 三聚物	95	243.33	285	室溫	19.88	5400/ 28.5
	二元胺-1	2	1	6			
	二元醇-1	3	4.28	9			
16B	HDI 三聚物	95	243.33	285	110°C	18.78	4278/ 28.5
	二元胺-1	2	1	6			
	二元醇-1	3	4.28	9			



#### 實施例 4：水性 PU 黏著劑之黏著力與黏著後抗熱性測試

根據上述實施例所製得樣品之 1.5g 之水分散型多元異氰酸鹽組合物與 1.5 g 之商業產品(樣品 C，其係一種無水且由 HDI 三聚物與聚醚一元醇合成的脂肪族多元異氰酸鹽，其具 18.5%至 20.5%的 NCO%及 3,000 mPa s/23℃ 的黏度)，分別添加至 48.5 g 的水性 PU 中(商品名為 GE-6608，由大東樹脂化學股份有限公司製造)，以製備水性 PU 黏著劑。由於每次測試所用之水性 PUs 係由不同批次所製備，因此測試結果係以樣品 C 所測得者為基準。換言之，所得數據係為比較黏著力或抗熱性之目的，而非一絕對數值。測試橡膠基材間水性 PU 黏著劑之黏著力與黏著後抗熱性的操作條件如下列所載：

1. 用打粗機將欲予以黏著之橡膠基材(10cm×2.5cm)表面打粗。
2. 以底層處理劑(商品名為 GE-001AB，由大東樹脂化學股份有限公司製造)處理橡膠基材表面。
3. 將處理過之橡膠基材於 60℃ 烘箱中乾燥 3 分鐘。
4. 乾燥過之橡膠基材係以含水分散型多元異氰酸鹽組合物之水性 PU 黏著劑均勻塗覆。
5. 經塗覆之橡膠基材係進一步於 60℃ 烘箱中乾燥 5 分鐘。
6. 取兩個自步驟 5 所得之橡膠基材以該經塗覆表面予以黏著，爾後於 30 kg 壓力下層壓 10 秒鐘。

7. 靜置該經層壓之橡膠基材 10 分鐘後，利用電腦型萬能測試機測試其初期強度。
8. 靜置該經層壓之橡膠基材 1 小時後，再利用電腦型萬能測試機測試其黏著力。
9. 靜置該經層壓之橡膠基材 24 小時後，再利用電腦型萬能測試機測試其後期黏著力。
10. 靜置該經層壓之橡膠基材 72 小時後，再將其置於 70℃ 的烘箱中以 1.5kg 法碼重懸吊 60 小時，以測試其後期抗熱性。

#### 測試(A)

以樣品 1B 或 C 交聯之水性 PU 黏著劑係根據前述步驟進行黏著力之測試，測試結果如表 5 中所列。

表 5

	樣品 1B	樣品 C
測試時間	拉開強度 (kg/2.5cm)	
10 分鐘	6.2	5.7
1 小時	7.3	6.2
24 小時	9.1	8.9

根據上述測試結果，本發明樣品 1B 於改良水性 PU 黏著劑之黏著力的性能超越樣品 C 者，即商業化產品。

#### 測試(B)

以樣品 6B 或 C 交聯之水性 PU 黏著劑係根據前述步驟進行黏著力與抗熱性之測試，測試結果如表 6 中所列。

表 6

	樣品 6B	樣品 C
測試時間	拉開強度 (kg/2.5cm)	
10 分鐘	21	16
1 小時	28	21
24 小時	29	22
抗熱性		
法碼掉落時間 (min)	未掉落	未掉落
基材拉開距離 (cm)	0.2	0.3

根據上述測試結果，本發明樣品 6B 於改良水性 PU 黏著劑之黏著力與黏著後抗熱性的性能皆超越樣品 C 者，即商業化產品。

#### 測試(C)

以樣品 7B、8B 或 C 交聯之水性 PU 黏著劑係根據前述步驟進行黏著力與黏著後抗熱性之測試，測試結果如表 7 中所列。

表 7

	樣品 7B	樣品 8B	樣品 C
測試時間	拉力強度 (kg/2.5cm)		
10 分鐘	18.5	18.5	18
1 小時	24.5	25.5	23.5
24 小時	24	29.5	26
抗熱性			
法碼掉落時間 (min)	未掉落	未掉落	未掉落
基材拉開距離 (cm)	1.4	2.2	7.5

根據上述測試結果，樣品 7B 與 8B 於改良水性 PU 黏著劑之黏著力與抗熱性的性能皆超越樣品 C 者，即商業化產品。

### 測試(D)

以樣品 9B 或 C 交聯之水性 PU 黏著劑係根據前述步驟進行黏著力之測試，測試結果如表 8 中所列。

表 8

	樣品 9B	樣品 C
測試時間	拉開強度 (kg/2.5cm)	
10 分鐘	25.5	19.3
1 小時	22.5	20.4
24 小時	25	23.5

根據上述測試結果，樣品 9B 於改良水性 PU 黏著劑之黏著力的性能超越樣品 C 者，即商業化產品。

### 測試(E)

以樣品 12B 或 C 交聯之水性 PU 黏著劑係根據前述步驟進行黏著力之測試，測試結果如表 9 中所列。

表 9

	樣品 12B	樣品 C
測試時間	拉開強度 (kg/2.5cm)	
10 分鐘	17	17.1
1 小時	24.6	23
24 小時	28	23

根據上述測試結果，樣品 12B 於改良水性 PU 黏著劑之黏著力的性能超越樣品 C 者，即商業化產品。

### 測試(F)

以樣品 13B 或 C 交聯之水性 PU 黏著劑係根據前述步驟進行黏著力與黏著後抗熱性之測試，測試結果如表 10 中所列。

表 10

	樣品 13B	樣品 C
測試時間	拉開強度 (kg/2.5cm)	
10 分鐘	9.4	8.3
1 小時	16.5	11.5
24 小時	25	18
抗熱性		
法碼掉落時間 (min)	未掉落	未掉落
基材拉開距離 (cm)	0.4	3

根據上述測試結果，樣品 13B 於改良水性 PU 黏著劑之黏著力與黏著後抗熱性的性能皆大幅地超越樣品 C 者，即商業化產品。

### 測試(G)

以樣品 14B 或 C 交聯之水性 PU 黏著劑係根據前述步驟進行黏著力與黏著後抗熱性之測試，測試結果如表 11 中所列。

表 11

	樣品 14B	樣品 C
測試時間	拉開強度 (kg/2.5cm)	
10 分鐘	12	8.3
1 小時	22.4	11.5
24 小時	31	18
抗熱性		
法碼掉落時間 (min)	未掉落	未掉落
基材拉開距離 (cm)	1	3

根據上述測試結果，樣品 14B 於改良水性 PU 黏著劑之黏著力與黏著後抗熱性的性能皆大幅地超越樣品 C 者，即商業化產品。

### 測試(H)

以樣品 15B 或 C 交聯之水性 PU 黏著劑係根據前述步驟進行黏著力之測試，測試結果如表 12 中所列。

表 12

	樣品 15B	樣品 C
測試時間	拉開強度 (kg/2.5cm)	
10 分鐘	9.5	5.2
1 小時	12.7	7.5
24 小時	13	12.5

根據上述測試結果，本發明樣品 15B 於改良水性 PU 黏著劑之黏著力超越樣品 C 者，即商業化產品。

#### 測試(I)

以樣品 16B 或 C 交聯之水性 PU 黏著劑係根據前述步驟進行黏著力與黏著後抗熱性之測試，測試結果如表 13 中所列。

表 13

	樣品 16B	樣品 C
測試時間	拉開強度 (kg/2.5cm)	
10 分鐘	15.4	15.4
1 小時	23.8	19
24 小時	29	21.5
抗熱性		
法碼掉落時間 (min)	未掉落	未掉落
基材拉開距離 (cm)	0.3	7.3

根據上述測試結果，樣品 16B 於改良水性 PU 黏著劑之黏著力與抗熱性的性能皆超越樣品 C 者，即商業化產品。

由上述數據清楚可知，以本發明含縮二脲之水分散型多元異氰酸鹽組合物改質之水性樹脂黏著劑，確實較目

前商業化產品所改質者提供較佳的黏著力及抗熱性。特別是，利用聚醚二元胺與聚醚二元醇之比例為約 2：3 所合成之水分散多元異氰酸鹽組合物交聯之水性樹脂黏著劑，具有最佳的黏著效果，尤其在後期黏著強度與黏著後抗熱性上均有顯著的提昇。

**實施例 5：**使用聚醚一元胺製備水分散型多元異氰酸鹽組合物並測試反應時間對組合物黏度的影響

製備步驟係如實施例 1 所描述者，除係將一元胺-2 與 HDI 三聚物反應。其中，於表 14 中所列各個反應時間分別測試所得水分散型多元異氰酸鹽組合物的黏度。用於製備水分散型多元異氰酸鹽組合物之 HDI 三聚物及一元胺-2 的用量，及所得水分散型多元異氰酸鹽組合物之黏度係如表 14 所示。

表 14

樣品編號	起始材料	重量%	當量比	添加量 (g)	反應溫度及時間	黏度(cps/°C)
17A1	HDI 三聚物 一元胺-2	97 3	165.56 1	291 9	室溫 / 1hr	4680/ 28.5
17A2	HDI 三聚物 一元胺-2	97 3	165.56 1	291 9	室溫 / 2hr	6350/ 28.5
17A3	HDI 三聚物 一元胺-2	97 3	165.56 1	291 9	室溫 / 3hr	6700/ 28.5
17B1	HDI 三聚物 一元胺-2	97 3	165.56 1	291 9	110°C / 1hr	2840/ 28.5
17B2	HDI 三聚物 一元胺-2	97 3	165.56 1	291 9	110°C / 2hr	3056/ 28.5
17B3	HDI 三聚物 一元胺-2	97 3	165.56 1	291 9	110°C / 3hr	3240/ 28.5
17B4	HDI 三聚物 一元胺-2	97 3	165.56 1	291 9	110°C / 4hr	3400/ 28.5
17B5	HDI 三聚物 一元胺-2	97 3	165.56 1	291 9	110°C / 5hr	3712/ 28.5

根據上述測試結果，樣品 17A1 至 17A3 產物，黏度隨

著反應時間增加而加大。惟經加熱至 110°C 並加熱 1 小時，樣品 17B1 產物的黏度下降至 2840 cps/28.5°C，並且隨著反應時間的增加，樣品 17B1 至 17B5 產物的黏度也增加。

雖然本發明係詳細地描述於上文中以達例示之目的，惟當應了解的是，此等細節內容僅為例示目的，而熟習此項技術者所作未偏離本發明精神與範圍之變化仍當屬本案申請專利範圍可涵蓋者。



## 拾、申請專利範圍：

1. 一種含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其包含

(a) 脂肪族多元異氰酸鹽、或脂肪族多元異氰酸鹽之混合物、或脂肪族多元異氰酸鹽與其他多元異氰酸鹽之混合物；及

(b) 成分(a)與成分(c)聚醚胺或聚醚胺與聚醚醇的混合物之反應產物；

其中，該組合物係由，以該組合物重量計，約 99.5%至約 92%之成分(a)與約 0.5%至約 8%之成分(c)反應而製得。

2. 根據申請專利範圍第1項之含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該脂肪族多元異氰酸鹽係選自由異三聚氰酸鹽、縮二脲、脲二酮環 (uretdione)、胺基甲酸乙酯、脲基甲酸鹽、羰二亞胺、噁二氮吡三酮 (oxadiazonetrione) 衍生物、及其混合物所組成之群。

3. 根據申請專利範圍第2項之含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該脂肪族多元異氰酸鹽係選自由異三聚氰酸鹽衍生物、縮二脲衍生物、及其混合物所組成之群之環系多元異氰酸鹽。

4. 根據申請專利範圍第3項之含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該脂肪族多元異氰酸鹽係選自由1,6-己二異氰酸鹽 (HDI) 三聚物、異佛爾酮二異氰酸鹽 (isophorone diisocyanate, IPDI) 三聚物、及HDI/IPDI三聚物、及其混合物所組成之群。

5. 根據申請專利範圍第4項之含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該脂肪族多元異氰酸鹽係HDI三聚物。
6. 根據申請專利範圍第1項之含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該其他多元異氰酸鹽係選自由4,4-二苯甲基二異氰酸鹽 (MDI)、聚合型MDI、二異氰酸甲苯、及異氰酸二甲苯、及其混合物所組成之群之芳香族多元異氰酸鹽。
7. 根據申請專利範圍第1項之含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該聚醚胺係選自由聚醚一元胺、聚醚二元胺、聚醚三元胺、及其混合物所組成之群，及該聚醚醇係選自由聚醚一元醇、聚醚二元醇、聚醚三元醇、及其混合物所組成之群。
8. 根據申請專利範圍第1項之含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該聚醚胺係選自由聚醚一元胺及聚醚二元胺所組成之群，及該聚醚醇係選自聚醚二元醇。
9. 根據申請專利範圍第7項之含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該聚醚一元胺與聚醚二元胺具有約500至約3000克/莫耳之分子量，及該聚醚二元醇具有約300至約1600克/莫耳之分子量。
10. 根據申請專利範圍第9項之含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該聚醚一元胺與聚醚二元胺具有約600至約2500克/莫耳之分子量，及該聚醚二元醇具有約500至約1000克/莫耳之分子量。
11. 根據申請專利範圍第10項之含脲素之水分散型多元異氰

酸鹽組合物，其中該聚醚一元胺與聚醚二元胺具有約800至約1200克/莫耳之分子量，及該聚醚二元醇具有約600至約800克/莫耳之分子量。

12. 根據申請專利範圍第1項之含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該聚醚胺及聚醚醇中環氧乙烷對環氧丙烷之重量比係大於約50：50。

13. 根據申請專利範圍第12項之含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該聚醚胺及聚醚醇中環氧乙烷對環氧丙烷之重量比係界於約60：40至約95：5間。

14. 根據申請專利範圍第13項之含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該聚醚胺及聚醚醇中環氧乙烷對環氧丙烷之重量比係界於約70：30與約90：10間。

15. 根據申請專利範圍第7項之含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中聚醚一元胺係選自由JEFFAMINE<sup>®</sup>M-1000及JEFFAMINE<sup>®</sup>M-2070所組成之群。

16. 根據申請專利範圍第7項之含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中聚醚二元胺係選自由JEFFAMINE<sup>®</sup>DE-600、JEFFAMINE<sup>®</sup>ED-900、JEFFAMINE<sup>®</sup>ED-2001及JEFFAMINE<sup>®</sup>ED-2003所組成之群。

17. 根據申請專利範圍第1項之含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該組合物係由，以該組合物重量計，約98%至96%成分(a)與約2%至約4%成分(c)反應而製得。

18. 根據申請專利範圍第1項之含脲素之水分散型多元異氰酸

鹽組合物，其中該組合物係由，以該組合物重量計，約99%至約92%成分(a)與約0.5%至約4%聚醚胺及約0.5%至約4%聚醚醇反應而製得。

19. 根據申請專利範圍第1項之含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其進一步包含低沸點之惰性有機溶劑。

20. 根據申請專利範圍第19項之含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該溶劑係選自由乙酸乙酯、丙酮、二甲基乙二醇、甲酮、及其混合物所組成之群。

21. 根據申請專利範圍第1項之含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中成分(a)與成分(c)係於室溫進行反應。

22. 根據申請專利範圍第21項之含脲素之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該反應無須於觸媒存在下進行。

23. 一種含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其包含

(a) 脂肪族多元異氰酸鹽、或脂肪族多元異氰酸鹽之混合物、或脂肪族多元異氰酸鹽與其他多元異氰酸鹽之混合物；及

(b) 成分(a)與成分(c)聚醚胺或聚醚胺與聚醚醇的混合物之反應產物；

其中，該組合物係由，以該組合物重量計，約99.5%至約92%之成分(a)與約0.5%至約8%之成分(c)反應，爾後再升溫續行反應以提昇該組合物中異氰酸鹽官能基數而製得。

24. 根據申請專利範圍第23項之含脲素及脲素衍生物之水分

散型多元異氰酸鹽組合物，其中該脂肪族多元異氰酸鹽係選自由異三聚氰酸鹽、縮二脲、脲二酮環 (uretdione)、胺基甲酸乙酯、脲基甲酸鹽、羰二亞胺、噁二氮吡三酮 (oxadiazonetrione) 衍生物、及其混合物所組成之群。

25. 根據申請專利範圍第24項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該脂肪族多元異氰酸鹽係選自由異三聚氰酸鹽衍生物、縮二脲衍生物、及其混合物所組成之群之環系多元異氰酸鹽。

26. 根據申請專利範圍第25項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該脂肪族多元異氰酸鹽係選自由1,6-己二異氰酸鹽 (HDI) 三聚物、異佛爾酮二異氰酸鹽 (isophorone diisocyanate, IPDI) 三聚物、及HDI/IPDI三聚物、及其混合物所組成之群。

27. 根據申請專利範圍第26項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該脂肪族多元異氰酸鹽係HDI三聚物。

28. 根據申請專利範圍第27項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該其他多元異氰酸鹽係選自由4,4-二苯甲基二異氰酸鹽 (MDI)、聚合型MDI、二異氰酸甲苯、及異氰酸二甲苯、及其混合物所組成之群之芳香族多元異氰酸鹽。

29. 根據申請專利範圍第23項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該聚醚胺係選自由聚醚一元胺、聚醚二元胺、聚醚三元胺、及其混合物所組成之群，

及該聚醚醇係選自由聚醚一元醇、聚醚二元醇、聚醚三元醇、及其混合物所組成之群。

30. 根據申請專利範圍第23項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該聚醚胺係選自由聚醚一元胺及聚醚二元胺所組成之群，及該聚醚醇係選自聚醚二元醇。
31. 根據申請專利範圍第29項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該聚醚一元胺與聚醚二元胺具有約500至約3000克/莫耳之分子量，及該聚醚二元醇具有約300至約1600克/莫耳之分子量。
32. 根據申請專利範圍第31項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該聚醚一元胺與聚醚二元胺具有約600至約2500克/莫耳之分子量，及該聚醚二元醇具有約500至約1000克/莫耳之分子量。
33. 根據申請專利範圍第32項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該聚醚一元胺與聚醚二元胺具有約800至約1200克/莫耳之分子量，及該聚醚二元醇具有約600至約800克/莫耳之分子量。
34. 根據申請專利範圍第23項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該聚醚胺及聚醚醇中環氧乙烷對環氧丙烷之重量比係大於約50：50。
35. 根據申請專利範圍第34項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該聚醚胺及聚醚醇中環氧乙烷對環氧丙烷之重量比係界於約60：40至約95：5間。

36. 根據申請專利範圍第35項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該聚醚胺及聚醚醇中環氧乙烷對環氧丙烷之重量比係界於約70:30與約90:10間。
37. 根據申請專利範圍第29項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中聚醚一元胺係選自由JEFFAMINE®M-1000及JEFFAMINE®M-2070所組成之群。
38. 根據申請專利範圍第29項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中聚醚二元胺係選自由JEFFAMINE®DE-600、JEFFAMINE®ED-900、JEFFAMINE®ED-2001及JEFFAMINE®ED-2003所組成之群。
39. 根據申請專利範圍第23項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該組合物係由，以該組合物重量計，約98%至96%成分(a)與約2%至約4%成分(c)反應而製得。
40. 根據申請專利範圍第23項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該組合物係由，以該組合物重量計，約99%至92%成分(a)與約0.5至約4%聚醚胺及約0.5至約4%聚醚醇反應而製得。
41. 根據申請專利範圍第23項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其進一步包含低沸點之惰性有機溶劑。
42. 根據申請專利範圍第41項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該溶劑係選自由乙酸乙

酯、丙酮、二甲基乙二醇、甲酮、及其混合物所組成之群。

43. 根據申請專利範圍第23項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中成分(a)與成分(c)係先於室溫進行反應。
44. 根據申請專利範圍第43項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中該反應無須於觸媒存在下進行。
45. 根據申請專利範圍第23項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中係升溫至約100至約150℃下反應約2至約8小時。
46. 根據申請專利範圍第45項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中係升溫至約110℃下反應約5小時。
47. 根據申請專利範圍第23項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中脲素衍生物包含縮二脲、縮三脲、及縮四脲。
48. 根據申請專利範圍第23項之含脲素及脲素衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其中脲素衍生物為縮二脲。
49. 一種含縮二脲衍生物之水分散型多元異氰酸鹽組合物，其包含
  - (a) 脂肪族多元異氰酸鹽、或脂肪族多元異氰酸鹽之混合物、或脂肪族多元異氰酸鹽與其他多元異氰酸鹽之混合物；及
  - (b) 成分(a)與成分(c)聚醚胺或聚醚胺與聚醚醇的混合物



之反應產物；

其中，該組合物係由，以該組合物重量計，約99.5%至約92%之成分(a)與約0.5%至約8%之成分(c)反應，爾後再升溫續行反應以提昇該組合物中異氰酸鹽官能基數而製得。

50. 一種水性樹脂黏著劑，其包含水性樹脂及根據申請專利範圍第1、23或49項之水分散型多元異氰酸鹽組合物。
51. 根據申請專利範圍第50項之水性樹脂黏著劑，其中以該水性樹脂重量計，該水分散型多元異氰酸鹽組合物之量為約1至約5%。
52. 根據申請專利範圍第51項之水性樹脂黏著劑，其中以該水性樹脂重量計，該水分散型多元異氰酸鹽組合物之量為約2至約4%。
53. 根據申請專利範圍第50項之水性樹脂黏著劑，其中該水性樹脂係選自由聚胺基甲酸乙酯、聚乙酸乙烯酯、聚乙烯醇、烴基聚丙烯酸酯、及其混合物所組成之群。
54. 根據申請專利範圍第53項之水性樹脂黏著劑，其中該水性樹脂係水性聚胺基甲酸乙酯。